



## Tinta invisible

Fem aparèixer el què hem escrit en un paper blanc quan l'apropem a una font de calor.

### Què has de fer?

1. Agafem un bastonet, el suquem a la llet (o al suc de llimona, vinagre, suc de ceba, solució de sucre, suc de poma) i escrivim allò que vulguem en el paper.
2. Ho deixem secar.
3. Ho apropem a una font de calor, en aquest cas una espelma. S'ha de vigilar de no apropar massa el paper a l'espelma per evitar que es cremi.
4. Observem com va apareixent tot allò que hem escrit o dibuixat.

### Explicació teòrica de l'experiment

La tinta invisible és el terme aplicat a un nombre de líquids que segueixen sent invisibles a l'ull després de ser escrits en el paper fins que s'utilitzen alguns mitjans per fer l'escriptura visible. La tinta invisible, emprada en espionatge, és una forma de *steganography*: l'art de missatges amagats en escriptura.

L'àcid cítric és el responsable de fer que les lletres invisibles que hem escrit amb suc de llimona, es tornin visibles quan hi apliquem una font de calor. El suc de llimona, que és translúcid i lleugerament groc, conté àcid cítric. L'àcid cítric és un sòlid blanc, que no es distingeix sobre el paper on hem escrit amb suc de llimona. Ara bé, quan escalfem el paper que conté aquest àcid cítric, l'àcid cítric es descompon mitjançant una reacció química i es transforma en uns altres compostos que ja no són blancs (són més aviat de color marró) i per tant, els veiem sobre el paper. La calor la pot proporcionar un radiador, un ferro elèctric, un forn o una espelma.

Passaria un fet similar però involucrant un compost químic diferent en cada cas, si escrivim sobre un paper amb llet, suc de poma, mel diluïda o

#### Material

Bastonet de cotó

Full blanc

Espelma

#### Reactius

Llet

Suc de llimona

Aigua

Vinagre

Suc de ceba

Sucre

Suc de poma

#### SABIES QUE...

Aquest tipus de tintes invisibles es van utilitzar durant la Primera Guerra Mundial per passar missatges sense que l'enemic se n'assabentés. També es feien servir entre enamorats amb amors prohibits.



vinagre.